

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

Ref. 1

(11)Publication number : 2002-267145

(43)Date of publication of application : 18.09.2002

(51)Int.Cl. F23J 3/00  
F27D 17/00  
F27D 23/02

(21)Application number : 2001-068566

(71)Applicant : EBARA CORP  
SUMITOMO CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 12.03.2001

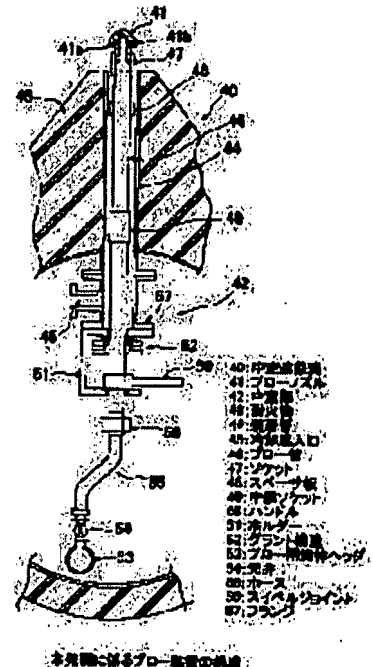
(72)Inventor : HIGO TSUTOMU  
ABE TOYOJI  
MIZUTA MASATOSHI

## (54) DEVICE FOR REMOVING CLINGING MATTER FROM WALL FACE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a wall face clinging matter remover which does not necessarily need the insertion and extraction movement of a fluid jet nozzle, and can be mounted even upward in all directions, not being limited to the case that the wall face in contact with hot gas is vertical, overhanging, or downward.

**SOLUTION:** This remover is provided with a mounting pipe 44 which has a wall face to contact with hot gas and has an opening at that wall face, and is provided with a blow pipe 46 which supplies fluid into the mounting pipe 44, and further a blow nozzle 41 which has fluid jets (41a and 41b) for jetting fluid in parallel with a wall face or toward the wall face is mounted to the tip of that blow pipe 46, being projected into hot gas from the end of the mounting pipe 44, and besides this remover is provided with a cooling air inlet 45 which lets cooling air flow toward the end, between the mounting pipe 44 and the blow pipe 46.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-267145  
(P2002-267145A)

(43) 公開日 平成14年9月18日 (2002.9.18)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
F 2 3 J 3/00		F 2 3 J 3/00	Z 3 K 0 6 1
F 2 7 D 17/00	1 0 4	F 2 7 D 17/00	1 0 4 A 4 K 0 5 6
23/02		23/02	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-68566 (P2001-68566)

(22) 出願日 平成13年3月12日 (2001.3.12)

(71) 出願人 000000239

株式会社荏原製作所

東京都大田区羽田旭町11番1号

(71) 出願人 000002093

住友化学工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

(72) 発明者 肥後 勉

東京都大田区羽田旭町11番1号 株式会社

荏原製作所内

(74) 代理人 100087066

弁理士 熊谷 隆 (外1名)

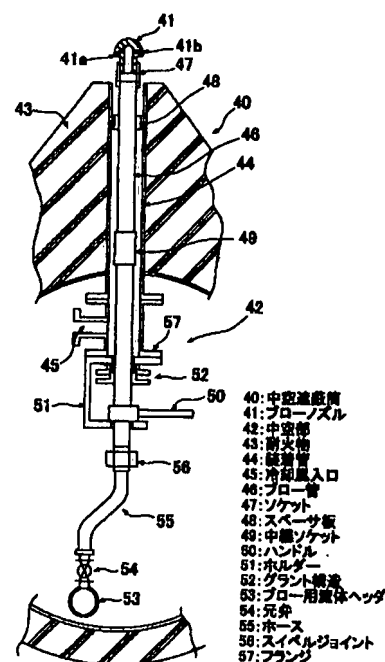
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 壁面付着物の除去装置

(57) 【要約】

【課題】 流体噴出ノズルの抜き差し動作が必ずしも必要でなく、且つ高温ガスに接する壁面が垂直、オーバハング、下向きの場合に限らず、全方向で上向きでも装着可能な壁面付着物の除去装置を提供すること。

【解決手段】 高温ガスに接する壁面を有し、該壁面上に開口を持つ装着管44を設け、該装着管44中に流体を供給するブロー管46を設け、該ブロー管46の先端に壁面に平行又は該壁面に向けて流体を噴出する流体噴出口(41a、41b)を有するブローノズル41を装着管44の端部から高温ガス中に突出させ装着し、装着管44とブロー管46の間に端部に向けて冷却風を流す冷却風入口45を設けた。



本発明に係るブロー装置の構成

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 高温ガスに接する壁面に付着する付着物を除去する壁面付着物の除去装置であって、前記壁面に流体を吹き付けるブローノズルを設け、該ブローノズルはその縦軸を中心に回転手段で回転できる構成となっており、該ブローノズルを回転しながら、噴出した流体が前記壁面に 50～110 m/秒の速度で到達するように流体を壁面に吹き付けることを特徴とする壁面付着物の除去装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の壁面付着物の除去装置において、前記ブローノズルに供給される流体の圧力が 300～1000 kPa であることを特徴とする壁面付着物の除去装置。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載の壁面付着物の除去装置において、前記ブローノズルを付着物が付着、堆積する壁面に複数個所定の間隔で設けたことを特徴とする壁面付着物の除去装置。

【請求項 4】 高温ガスに接する壁面を有し、該壁面上に開口を持つ管路を設け、該管路中に流体を供給する流体供給管を設け、該流体供給管の先端に前記壁面に平行又は該壁面に向けて流体を噴出する流体噴出口を有するブローノズルを前記管路の端部から前記高温ガス中に突出させ装着し、前記管路と前記流体供給管の間に前記端部に向けて冷却風を流す冷却風供給手段を設けたことを特徴とする壁面付着物の除去装置。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の壁面付着物の除去装置において、前記ブローノズルを前記流体供給管と共に回転させるノズル回転機構を設けたことを特徴とする壁面付着物の除去装置。

【請求項 6】 請求項 4 又は 5 に記載の壁面付着物の除去装置において、前記ブローノズルが装着された流体供給管を所定のピッチ間隔で複数個並設し、該複数の流体供給管に順次切り換え流体を供給し、各ブローノズルから順次流体をブローするように構成したことを特徴とする壁面付着物の除去装置。

【請求項 7】 請求項 4 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の壁面付着物の除去装置において、前記ブローノズルの高温ガス中への突出長さを調整できる調整機構を設けたことを特徴とする壁面付着物の除去装置。

【請求項 8】 請求項 4 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の壁面付着物の除去装置において、流体供給管は中継手段を介して複数に分割できることを特徴とする壁面付着物の除去装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は焼却装置から排出される灰を含む高温ガスに接する壁面に付着する付着物を除去する壁面付着物の除去装置に関し、特に焼却炉内や煙道内、炉からの排ガスを処理する排ガス処理機器内等の高温ガスに接する壁面に付着、堆積する飛灰、スケール、クリンカ又は流動床反応装置における流動媒体等の付着物を除去するのに好適な壁面付着物の除去装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 廃棄物の中間処理として焼却炉やガス化溶融炉が使われている。これら焼却炉やガス化溶融炉においては、ガス化や燃焼などの熱反応に際し、発生するガスに飛灰を同伴するのが通常である。また、熱反応を流動床技術を用いて行う場合、飛灰に加えて、飛散する流動媒体も混入することになる。このような場合、炉内や煙道、炉からの排ガスを処理する排ガス処理機器等の高温ガスに接する面に飛灰が付着してスケール化したり、クリンカを形成することがしばしば生じる。

【0003】 これは、飛灰を含む排ガス中の成分の一部が高温で溶けたり、昇華し析出したり、ガス温度を下げるためにガス中に噴霧した水が濡らしたりするような現象が介在して形成される。或いは下面に沈降堆積した飛灰が温度により溶けたり、焼結したり、濡れ乾きしたりして、固まる場合もある。また、流動床技術においては、飛散する流動媒体がこれらに巻き込まれ、スケールやクリンカが急激に成長することもある。

【0004】 例えば焼却物に含まれる NaCl は約 800℃で溶け、SiO<sub>2</sub>と反応してガラスをつくる。他にも塩化銅、塩化カルシウム、塩化鉛、その他低融点塩類が知られている。低い融点の金属である鉛、亜鉛、アルミ等は、溶けて炉から飛散して金属飛沫となり、冷えるところで固化して金属クリンカを形成する。このような低融点の塩類や金属の固化、又は塩類が濡れて乾く際に固化する現象がのりの役割を果たして飛灰や流動媒体を固めてスケールやクリンカを形成する。

【0005】 このため、従来このようなスケールやクリンカが付着したり、ダストが堆積したりする部分（壁面）に対しては、スートブロウを設けて、蒸気や空気のジェットを間欠的に吹き付けてこれら付着物や堆積物を吹き飛ばしてやるのが通常であった。その場合、蒸気や空気のジェットを形成するためのノズルが高温ガスに曝されるため腐食、焼損、摩耗、変形等の損傷を受ける可能性がある。そこでこのような場合、ノズルをブローしない時は壁内に収納し、ブローするときのみ壁面より突出させて回転させ、周囲の壁面に付着した付着物を吹き飛ばして掃除させ、ブローが終了すると再びノズルを壁内に収納する構成の短拔差スートブロウというものをしているのが普通である。

【0006】 しかしながら、上述のようにシーケンシャルに一連のノズルの突出、回転しながらのブロー、収納

の動作をさせねばならず、機構が複雑で高価であり、特に掃除面積が広い場合には台数が多くなるので極めて高価な装置となってしまうという問題がある。また、掃除面が垂直ないしオーバハング或いは下向きの場合は問題が少ないものの、上向の掃除面に装着しようとする、ブロウを装着したノズルに対してはバージェアを常時流していても、ダストや流動媒体などが落ち込む形で浸入し、スートブロウの抜き差し動作が不能となるため、設置できないという問題もある。このため壁面へのスケールやクリンカの堆積や付着が進んだ時点で運転を停止し、壁面の掃除をするのが通常で、運転に支障をきたすばかりでなく、運転員に多大な負担を強いていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、上記ノズルの抜き差し動作を必ずしも必要とせず、且つ高温ガスに接する壁面が垂直、オーバハング、下向きの場合に限らず、全方向で上向きでも装着可能な壁面付着物の除去装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため請求項1に記載の発明は、高温ガスに接する壁面に付着する付着物を除去する壁面付着物の除去装置であって、壁面に流体を吹き付けるブローノズルを設け、該ブローノズルはその縦軸を中心に回転手段で回転できる構成となっており、該ブローノズルを回転しながら、噴出した流体が壁面に50～110m/秒の速度で到達するように流体を壁面に吹き付けることを特徴とする。

【0009】上記のようにブローノズルから到達速度50～110m/秒で流体を壁面に吹き付けることにより、壁面に堆積したり付着したりした飛灰、溶融塩や溶融金属によるスケーリングやクリンカ等の付着物を効果的に除去できる。ブローノズルを回転させながら、吹き付けることにより、ブローノズル周辺の壁面に付着した飛灰、スケーリングやクリンカ等の付着物をむらなく除去できる。

【0010】また、ブローノズルから壁面に向けて冷たい流体を噴出することにより、壁面に強固に固化したものであっても高温（例えば800℃を越える高温）である場合は、それより大幅に低い温度（例えば常温とか、蒸気の場合は飽和温度）の流体をブローすることにより温度ショックもあって、容易に払い落とすことが可能となる。

【0011】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の壁面付着物の除去装置において、ブローノズルに供給される流体の圧力が300～1000kPaであることを特徴とする。

【0012】上記のようにブローノズルに供給される流体の圧力を300～1000kPaとすることにより、ブローノズルから壁面に付着した飛灰等の付着物を除去

するに十分な速度の噴射流体が形成され、該噴射流体により、壁面に堆積したり付着したりした飛灰、溶融塩や溶融金属によるスケーリングやクリンカ等の付着物を効果的に除去できる。

【0013】請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の壁面付着物の除去装置において、ブローノズルを付着物が付着、堆積する壁面に複数個所定の間隔で設けたことを特徴とする。

【0014】ブローノズルを壁面に複数個所定の間隔で設けたことにより、該ブローノズルから連続的又は断続的或いは所定のタイミングで流体を噴出させることにより、壁面に付着、堆積する付着物を除去することができ、装置の安定した連続運転が可能となる。

【0015】請求項4に記載の発明は、高温ガスに接する壁面を有し、該壁面上に開口を持つ管路を設け、該管路中に流体を供給する流体供給管を設け、該流体供給管の先端に壁面に平行又は該壁面に向けて流体を噴出する流体噴出口を有するブローノズルを管路の端部から高温ガス中に突出させ装着し、管路と流体供給管の間に端部に向けて冷却風を流す冷却風供給手段を設けたことを特徴とする壁面付着物の除去装置にある。

【0016】上記のように高温ガスに接する壁面に開口を持つ管路を設け、該管路中に先端に壁面に平行又は該壁面に向けて流体を噴出する流体噴出口を有するブローノズルを装着した流体供給管をそのブローノズルが管路端部から高温ガス中に突出するように設けたので、該ブローノズルから流体を噴出することにより、壁面に堆積したり付着したりした飛灰、溶融塩や溶融金属によるスケーリングやクリンカ等の付着物を効果的に除去できる。

【0017】また、管路と流体供給管の間に端部に向けて冷却風を流す冷却風供給手段を設けたので、ブローノズルは冷却風により冷却され、且つ保護されるから、高温ガス吹き上げに常時曝されているとしても損傷を受けにくく、寿命が長くなる。

【0018】請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の壁面付着物の除去装置において、ブローノズルを流体供給管と共に回転させるノズル回転機構を設けたことを特徴とする。

【0019】上記のようにブローノズルを流体供給管と共に回転させるノズル回転機構を設けたことにより、上記と同様、ブローノズル周辺の壁面に付着した飛灰、スケーリングやクリンカ等の付着物をむらなく除去できる。

【0020】請求項6に記載の発明は、請求項4又は5に記載の壁面付着物の除去装置において、ブローノズルが装着された流体供給管を所定のピッチ間隔で複数個並設し、該複数の流体供給管を順次切り換え流体を供給し、各ブローノズルから順次流体をブローするように構成したことを特徴とする。

【0021】上記のように複数のブローノズルから順次流体をブローすることにより、ブローする流体の流量を抑えたり、排ガスへのブロー流体の影響を小さくすることができる。

【0022】請求項7に記載の発明は、請求項4乃至6のいずれか1項に記載の壁面付着物の除去装置において、ブローノズルの高温ガス中への突出長さを調整できる調整機構を設けたことを特徴とする。

【0023】上記のようにブローノズルの高温ガス中への突出量を調整できる調整機構を設けたので、ブローノズルの高温ガス中への突出量を調整して壁面に付着、堆積した付着物を効果的に除去できる。

【0024】請求項8に記載の発明は、請求項4乃至7のいずれか1項に記載の壁面付着物の除去装置において、流体供給管は中継手段を介して複数に分割できることを特徴とする。

【0025】上記のように流体供給管を複数に分割できるようにしたので、流体供給管を分割して外部に取り出すことが容易となり、メンテナンスが容易となる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態例を図面に基いて説明する。図1は本発明に係る壁面付着物の除去装置を具備する上部にガス冷却室を設けた流動床焼却炉の構成例を示す図である。図示するように、上部がガス冷却室10、下部が焼却炉20となっている。ガス冷却室10の壁11には冷却水15を噴霧するためのスプレーノズル12が設けられ、その上部には排ガス14を排出するための排ガス排出口13が設けられている。

【0027】焼却炉20の下方は流動床22となっており、該流動床22の下部には流動媒体30を流動させるための流動空気24を供給するための流動空気供給部23が設けられている。流動床22の上部はフリーボード部25となっており、該フリーボード部25内には焼却炉20の壁21に設けられた空気噴出ノズル32から2次空気26が噴出されるようになっている。

【0028】ガス冷却室10と焼却炉20の間領域には、焼却炉20から輻射やガス対流の形でガス冷却室10に熱が逃げないように中空遮蔽筒40が設けてある。焼却物27は焼却炉20の壁21より流動床22上に投入され、焼却する。流動床22では砂状の流動媒体30が流動空気供給部23から供給される流動空気24によって流動化され、通常の運転では、600℃～800℃の間の適当な温度に保持されており、ここに入った焼却物27は速やかに着火し、流動媒体30にもまれる状態で燃焼し尽くす。焼却物に含まれる石、金属、ガラスその他の不燃物は流動床22から流動媒体30と共に炉外に抜き出され、篩28により不燃物29を分離排出する。篩28の下に落下する流動媒体30は循環して再びフリーボード部25から流動床22上に投入される。

【0029】流動床22の上部の空間であるフリーボー

ド部25では、焼却物27の流動床22での燃焼で生じたガスや飛灰が空気噴出ノズル32より供給される2次空気26により2次燃焼し、未燃焼分を殆ど残さない排ガスの状態となって中空遮蔽筒40の脇を通過してガス冷却室10に入る。勿論、この排ガス中には、砕けて細くなり、吹き飛ばされたり、流動で跳ね飛ばされた流動媒体30も含んでいる。ここで排ガスは後段の集塵装置（図示せず）による集塵に適当な温度までスプレーノズル12から噴霧された冷却水15により冷却され、排ガス排出口13から排ガス14となって排出される。

【0030】スプレーノズル12により噴射された冷却水15の粒径の粗いものは下方に落下したり、焼却炉20から吹き上げるガスによりガス冷却室10内の噴霧水滴を含んだガスが逆流したりして、中空遮蔽筒40に舞い降りることになる。そのため、上記のように濡れたところに飛灰や飛散流動媒体が付着乾燥固着したり、ガス冷却室10から沈降し中空遮蔽筒40上に堆積したものが濡れたり乾いたりして固着したりする。そしてこれを放置しておく図中の2点鎖線に示すようなそそり立った付着灰の塊31を形成する。

【0031】上記付着灰の塊31が上方に伸びると、ガス冷却室10のスプレーノズル12から噴霧された冷却水15の飛来領域に入り、濡れた付着灰の塊31を生じることになる。そしてこの濡れた付着灰の塊31が落下すると流動床22上に落下し、そこで付着灰の塊31が含む水分により水蒸気爆発を起こす恐れがある。このため従来は頻繁に流動床焼却炉の運転を停止し、付着灰の塊31が成長する前に中空遮蔽筒40の付着灰を除去する必要があった。

【0032】そこでここでは付着灰を除去する対策として、中空遮蔽筒40の頂部面から排ガス中に突出するブローノズル41を具備する壁面付着物の除去装置を設け、該ブローノズル41から圧縮空気や蒸気等の流体を噴出し、中空遮蔽筒40の頂部及びその近傍の壁面に吹き付け、該壁面に付着、堆積した灰等の付着物を除去するようにしている。

【0033】図2は本発明に係る壁面付着物の除去装置（ブロー装置）の構成例を示す図であり、図3は該壁面付着物の除去装置（ブロー装置）を上から見た図（図1のA-A矢視図）である。本壁面付着物の除去装置は図3に示すように流体噴出口を有するブローノズル41を有するブロー装置を800～1000mmのピッチPで中空遮蔽筒40の頂上に並べて設けている。なお、このピッチPの間隔はこれ以上長いとブローノズル41とブローノズル41の間に吹き付ける流体が届かない領域ができ、そこではブロー効果がなくなる。

【0034】本ブロー装置は図2に示すように、中空遮蔽筒40の中空部42から頂上に耐火物43を貫通して装着管44を設け、該装着管44内には下方に設けた冷却風入口45から常温空気を供給し、該装着管44内を

上方（壁面開口）に向かって該空気を流している。ブローノズル 41 は耐熱鋳鋼でできており、流体を噴出する複数のブロー孔 41 a、41 b を設けている。一部のブロー孔 41 b は各ブローノズルの間をブローできるように壁面に水平の流体を噴出するようになっており、他部のブロー孔 41 b は中空遮蔽筒 40 の耐火物の傾斜面をブローできるように下向きに流体を噴出するようになっている。

【0035】ブローノズル 41 は、該ブローノズル 41 に流体を供給するブロー管（流体供給管）46 の先端部にソケット 47 を介して取り付けられている。ブロー管 46 の先端近傍には、該ブロー管 46 を装着管 44 の中央に保持するようにスペーサ板 48 が 3～4 枚取り付けられている。ブロー管 46 は中継ソケット 49 で短い 2 つの部分に分割できるようになっており、ガス冷却室 10 内部に入らなくても中空遮蔽筒 40 の中空部 42 側へブロー管 46 やブローノズル 41 を抜き出せる構造になっている。

【0036】ブロー管 46 の下方には、該ブロー管 46 を回転させるためのハンドル 50 が取り付けられている。ブロー管 46 自体は、装着管 44 下端のフランジ 57 に取り付けられたホルダー 51 によってハンドル 50 を介して支えられている。またホルダー 51 にはブロー管 46 を通す径の穴が形成されている。ブローノズル 41 の高さはブロー管 46 に取り付けられたハンドル 50 の位置で調整できるようになっている。ハンドル 50 は固定ボルトでブロー管 46 に取り付け固定される。

【0037】装着管 44 の下端のブロー管 46 が貫通する部分はグラント構造 52 でシールされている。ブロー管 46 の下端にはスイベルジョイント 56 を介してホース 55 の一端が接続され、該ホース 55 の他端はブロー用流体ヘッド 53 に接続された元弁 54 に接続されている。ブロー管 46 はハンドル 50 で回転できるようになっており、ブロー管 46 の下端とホース 55 はスイベルジョイント 56 を介して接続されているから、ホース 55 が振れるということはない。なお、ブローノズル 41 は周囲全周をブローするためには、必ずしも 360° 回転させる必要はない。

【0038】図示するように 2 種類のブロー孔 41 a、41 b を設けた場合、その組合せをブローノズル 41 に等間隔で 3 セット設けると、ブロー管 46 を 120° 回転させるだけで、360° でブローできることになる。勿論、その場合にブロー孔が 1 種類であれば、ブロー孔が 6 個等間隔で並ぶことになるため、ブロー管 46 を 60° 回転させるだけで、360° ブローできることは言うまでもない。

【0039】ブローノズル 41 は装着管 44 内を吹き上げる冷却風により冷却され、且つ保護されているため、ガス冷却室 10 からの水滴飛来や焼却炉 20 からの高温ガス吹き上げに常時曝されているにもかかわらず損傷を

受けにくく、1 年以上問題なく使用できる。当然ながらブローを間欠的に行う場合は、従来の如くブロー時のみ突出させてそれ以外の時は突出長さを小さく或いは完全に装着管 44 内に収納する使い方とすることも遠隔操作機構を追加することで可能である。

【0040】勿論、この装着管 44 の冷却風で装着管 44 とブロー管 46 の間の隙間は常時パージされるため、この隙間部分にダストや流動媒体、スケールなどが入り込むことなく、たとえ入ったとしても問題を生じることはない。

【0041】ブローノズル 41 のブロー孔 41 a、41 b から噴出される流体の中空遮蔽筒 40 の頂部やその近傍の壁面に到達する速度は、該壁面に付着した飛灰等の付着物を除去できる十分な速度である 50～110 m/秒、好ましくは 70～100 m/秒とするとよい。この流体の壁面到達速度が低すぎると付着物を十分に除去することが困難であり、また付着物の除去可能な範囲がせばまり、一方該速度が高すぎるとブロー流体の周囲への影響が強まって付着物を生じる部分が逆に生じたり、ガス冷却室や焼却炉の性能に影響を与えたり、壁面を損傷したりしはじめる。

【0042】ブローノズル 41 に供給される空気や蒸気の流体の圧力は、300～1000 kPa であることが好ましい。該圧力が高過ぎると確保できる供給源や、市販性があり安価で入手しやすい空気圧縮材やボイラでは対応できなくなる場合があり、一方該圧力が低過ぎると上述する速度が得られなくなる場合がある。

【0043】ブローノズル 41 からの空気又は水蒸気などの流体によるブローは、間欠的にも連続的にも実施することが可能であり、高圧蒸気を用いれば、付着灰の払い落とし作用は非常に強力となる。

【0044】ブローノズル 41 の回転は、本例のようにブロー管 46 が 1 列に配列されている場合であれば、各々のハンドル 50 を 1 本のロッドで連結させて一つの駆動装置のみで全ブローノズル 41 を回転させることが可能である。ブローノズル 41 から噴出する流体（ブロー用流体）の容量を抑えたり、排ガスへのブローの影響を小さくするため、ブロー用流体ヘッド 53 に取り付けられた元弁 54 を電磁弁やエア駆動弁等の遠隔操作弁とし、1 回のブローでは 1 つの元弁 54 のみを開くこととし、順次開く弁をずらし、ブロー流体を噴出するブローノズルを順次切り換えるのがよい。

【0045】上記のように、ブローノズルを有する複数のブロー装置を設けることにより、中空遮蔽筒 40 上に付着する付着灰は一定以上成長することがなく、数ヶ月に一度の付着灰掃除で済むように改善された。

【0046】なお、上記ブロー装置は、装着管 44 及びブロー管 46 を下から上に向けて取り付けした例を示したが、これに限定されるものではなく、水平方向、上から下に向け、全方向、全ての角度面に対して取り付けるこ

とが可能である。

【0047】冷却空気は通常空気でよいが、ガス化炉など酸素が入っては不都合の場合は、蒸気を用いるとよい。また、上記例ではブロー装置を流動床焼却炉の中空遮蔽筒40に設けた例を示したが、これに限定されるものではなく、炉内壁面、煙道、排ガス処理機器等の高温ガスに曝され、壁面に飛灰が付着したり、スケーリングやクリンカ等の付着物が形成される壁面に設けることができる。

【0048】また、メンテナンスも炉内や煙道内等に入ることなく、外部より取り出して行うことが可能である。従って、焼却炉やガス化熔融炉などの焼却設備のみならず、ダスト堆積、クリンカ形成、スケーリング等の様々な問題に対処できる。しかも、それらの設備の建設時に組み込む必要がなく、既設の設備でも簡単な改造で敷設することが可能である。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように各請求項に記載の発明によれば下記のような優れた効果が得られる。

【0050】請求項1に記載の発明によれば、ブローノズルから到達速度50～110m/秒で流体を壁面に吹き付けることにより、壁面に堆積したり付着したりした飛灰、熔融塩や熔融金属によるスケーリングやクリンカ等の付着物を効果的に除去できる。また、ブローノズルを回転させながら、吹き付けることにより、ブローノズル周辺の壁面に付着した飛灰、スケーリングやクリンカ等の付着物をむらなく除去できる。

【0051】また、ブローノズルから壁面に向けて冷たい流体を噴出することにより、壁面に強固に固化したものであっても高温（例えば800℃を越える高温）である場合は、それより大幅に低い温度（例えば常温とか、蒸気の場合は飽和温度）の流体をブローすることにより温度ショックもあって、容易に払い落とすことが可能となる。

【0052】請求項2に記載の発明によれば、ブローノズルに供給される流体の圧力を300～1000kPaとすることにより、ブローノズルから壁面に付着した飛灰等の付着物を除去するに十分な速度の噴射流体が形成され、該噴射流体により、壁面に堆積したり付着したりした飛灰、熔融塩や熔融金属によるスケーリングやクリンカ等の付着物を効果的に除去できる。

【0053】請求項3に記載の発明によれば、上記のように高温ガスに接する壁面に開口を持つ管路を設け、該管路中に先端に壁面に平行又は該壁面に向けて流体を噴出する流体噴出口を有するブローノズルを装着した流体供給管をそのブローノズルが管路端部から高温ガス中に突出するように設けたので、該ブローノズルから流体を噴出することにより、壁面に付着した飛灰、熔融塩や熔融金属によるスケーリングやクリンカを効果的に除去できると共に、ブローノズルから噴出する流体の噴出量を

増強や高圧化によりその除去効果を促進させることが可能である。

【0054】また、高温ガスに接する面に容易にブローノズルを装着した流体供給管を設置することが可能で、その費用やユーティリティも僅かですむ。

【0055】また、ブローノズルから壁面に平行又は該壁面に向けて冷たい流体を噴出することにより、壁面に強固に固化したものであっても高温（例えば800℃を越える高温）である場合はそれより低温（例えば常温）の流体をブローすることにより温度ショックにより、容易に払い落とすことが可能となる。

【0056】また、管路と流体供給管の間に端部に向けて冷却風を流す冷却風供給手段を設けたので、ブローノズルは冷却風により冷却され、且つ保護されるから、高温ガス吹き上げに常時曝されているにもかかわらず損傷を受けにくく、寿命が長くなる。

【0057】また、ブローノズルを壁面に複数個所定の間隔で設けたことにより、該ブローノズルから連続的又は断続的或いは所定のタイミングで流体を噴出させることにより、壁面に付着、堆積する付着物を除去することができ、装置の安定した連続運転が可能となる。

【0058】請求項4に記載の発明によれば、ブローノズルを流体供給管と共に回転させるノズル回転機構を設けたことにより、ブローノズル周辺の壁面に付着した飛灰、スケーリングやクリンカをむらなく除去できる。

【0059】請求項5に記載の発明によれば、複数のブローノズルから順次流体をブローすることにより、ブローする流体の流量を抑えたり、排ガスへのブロー流体の影響を小さくすることができる。

【0060】請求項6に記載の発明によれば、ブローノズルの高温ガス中への突出量を調整できる調整機構を設けたので、ブローノズルの高温ガス中への突出量を調整して壁面に付着や堆積した物を効果的に除去できる。

【0061】請求項7に記載の発明によれば、流体供給管を複数に分割できるようにしたので、流体供給管を分割して外部に取り出すことが容易となり、メンテナンスが容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るブロー装置を備えた流動床焼却炉の構成例を示す図である。

【図2】本発明に係るブロー装置の構成を示す図である。

【図3】本発明に係るブロー装置を上から見た図（図1のA-A矢視図）である。

【符号の説明】

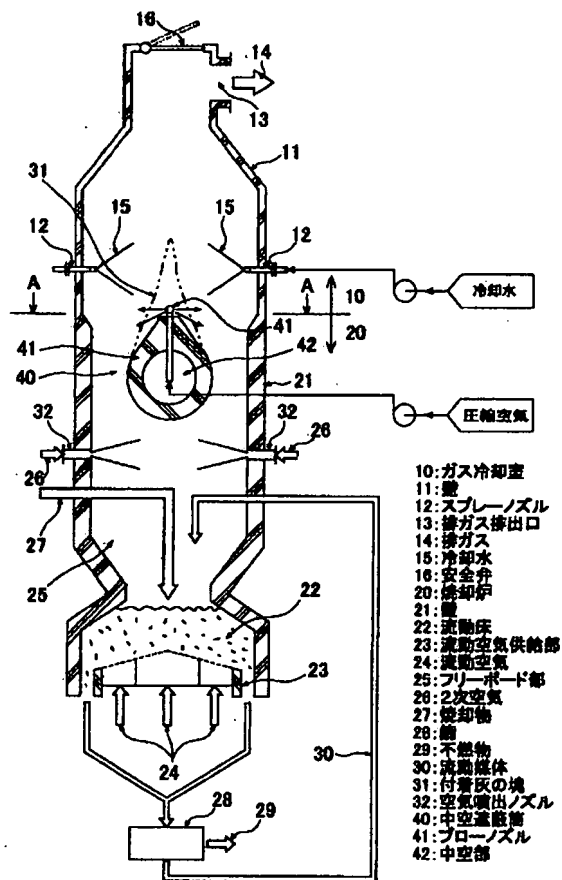
10	ガス冷却室
11	壁
12	スプレーノズル
13	排ガス排出口
14	排ガス

11	冷却水
16	安全弁
20	焼却炉
21	壁
22	流動床
23	流動空気供給部
24	流動空気
25	フリーボード部
26	2次空気
27	焼却物
28	篩
29	不燃物
30	流動媒体
31	付着灰の塊
32	空気噴出ノズル
40	中空遮蔽筒
41	ブローノズル

* 42	中空部
43	耐火物
44	装着管
45	冷却風入口
46	ブロー管
47	ソケット
48	スペーサ板
49	中継ソケット
50	ハンドル
51	ホルダー
52	グラント構造
53	ブロー用流体ヘッダ
54	元弁
55	ホース
56	スィベルジョイント
57	フランジ

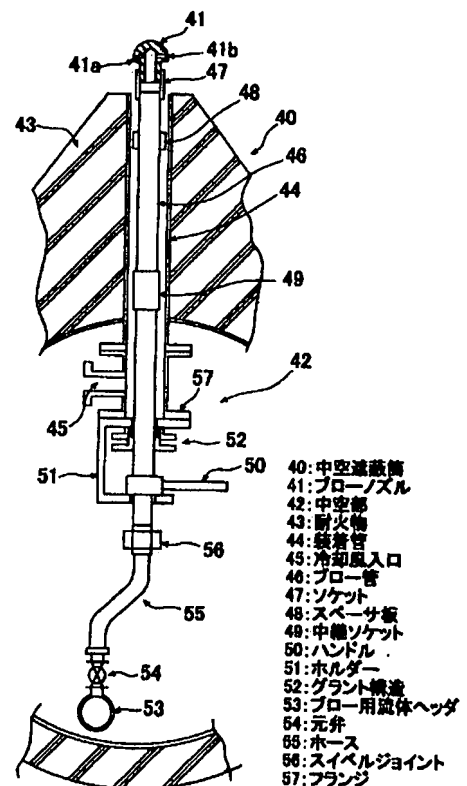
\*

【図1】



本発明に係るブロー装置を備えた流動床焼却炉の構成例

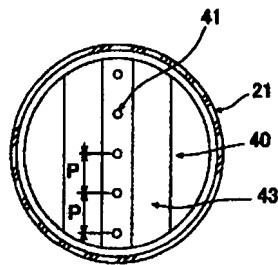
【図2】



本発明に係るブロー装置の構成



【図3】



21: 壁  
40: 中空部  
41: ブローノズル  
43: 耐火物

本発明に係るブロー装置を上から見た図  
(図1A-A矢視図)

フロントページの続き

(72)発明者 阿部 豊治  
千葉県市原市姉崎海岸5の1 住友化学工  
業株式会社内

(72)発明者 水田 正俊  
千葉県市原市姉崎海岸131番地 住友ケミ  
カルエンジニアリング株式会社内  
Fターム(参考) 3K061 QA02 QA13  
4K056 AA19 DB22 EA06